

DS

51

Int. Cl. 2:

H 01 B 7/36

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DE 26 43 353 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 43 353

21

Aktenzeichen:

P 26 43 353.4

22

Anmeldetag:

25. 9. 76

43

Offenlegungstag:

30. 3. 78

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zur fortlaufenden Kennzeichnung von isolierten elektrischen Leitern

71

Anmelder:

Kabel- und Metallwerke Gutehoffnungshütte AG, 3000 Hannover

72

Erfinder:

Ziemek, Gerhard, Dr.-Ing.; Schatz, Friedrich, Ing.(grad.);
Klebl, Wolfram, Dipl.-Ing.; Roderburg, Harald; 3012 Langenhagen

DE 26 43 353 A 1

2643353

K a b e l - u n d M e t a l l w e r k e
Gutehoffnungshütte Aktiengesellschaft

1-1494

23.09.76

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur fortlaufenden Kennzeichnung von in ihrer
Längsrichtung bewegten, isolierten elektrischen Leitern,
mit welchem auf die Oberfläche der Isolierung ring-
förmige, in axialer Richtung begrenzte Merkmale unter
Verwendung von aus Düsen unter Druck austretenden Farb-
strahlen aufgebracht werden, die etwa im rechten Winkel
zur Bewegungsrichtung der Leiter auf die Isolierung
auftreffen, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (7)
der Farbstrahlen mit der gleichen Geschwindigkeit wie
die Leiter (1) im wesentlichen in der gleichen Richtung
wie diese bewegt werden.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach An-
spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (7) in
den Umfangsflächen von drehbar gelagerten und antreib-
baren Rädern (5) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
die Umfangsrichtung der Räder (5) im spitzen Winkel zur
Längsrichtung des Leiters (1) verläuft.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
die Umfangsrichtung der Räder (5) parallel zur Längs-
richtung des Leiters (1) verläuft, und daß die Farb-
strahlen durch äußere Einwirkung in vorgebbaren Abstän-
5 den in Richtung des Leiters (1) ablenkbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
die Räder (5) derart gelagert sind, daß sie eine Taumel-
bewegung um ihre Achse ausführen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
10 die Düsen (7) in den Rädern (5) um ihre Achsen drehbar
angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
zur Ablenkung der Farbstrahlen elektrische Felder vor-
gesehen sind.

K a b e l - u n d M e t a l l w e r k e
Gutehoffnungshütte Aktiengesellschaft

1-1494

23.09.76

Verfahren und Vorrichtung zur fortlaufenden Kennzeichnung
von isolierten elektrischen Leitern

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur fortlaufenden Kennzeichnung von in ihrer Längsrichtung bewegten, isolierten elektrischen Leitern, mit welchem auf die Oberfläche der Isolierung ringförmige, in axialer Richtung begrenzte Merkmale unter Verwendung von aus Düsen unter Druck austretenden Farbstählen aufgebracht werden, die etwa im rechten Winkel zur Bewegungsrichtung der Leiter auf die Isolierung auftreffen.

Die farbliche Kennzeichnung von Einzeladern ist beispielsweise bei Nachrichtenkabeln erforderlich, damit für die Montage eine einfache Identifizierung dieser Adern möglich ist. So werden beispielsweise bei je vier zu einem Vierer zu verseilenden Adern auf drei dieser Adern Ringe auf die Isolierung aufgespritzt, wobei jede Ader anders gekennzeichnet wird, während die vierte Ader frei bleibt. Die Kennzeichnung der drei Adern kann so erfolgen, daß die erste Ader einen Ring, die zweite Ader zwei Ringe im kurzen Abstand und die dritte Ader zwei Ringe mit größerem Abstand erhält, oder daß die Adern mit Merkmalen unterschiedlicher

Farbe versehen werden. Die einzelnen Merkmale werden in gleichmäßigen Abständen voneinander aufgebracht. Ein Problem bei dieser Aufbringung besteht darin, daß die Merkmale bzw. Farbringe fest auf der Isolierung haften müssen, 5 daß die erforderliche Trockenstrecke möglichst kurz ist, und daß trotzdem eine hohe Abzugsgeschwindigkeit für die Einzeladern möglich ist.

Durch die DT-PS 14 65 660 ist ein Verfahren bekanntgeworden, wie es eingangs beschrieben ist. Bei diesem Verfahren 10 werden die Merkmale mittels kontinuierlich schwingender, senkrecht auf der Durchlaufrichtung der Leiter und unter Druck stehender Farbstrahlen aufgebracht. Eine dafür verwendete Einrichtung, die unter dem Handelsnamen "Colomat" bekanntgeworden ist, hat sich in der Kabelindustrie durch- 15 gesetzt und wird bevorzugt unmittelbar nach dem Aufbringen des Isoliermaterials auf die Leiter eingesetzt. Die Farbstrahlen treffen also auf eine relativ heiße Isolierung, so daß der Farbstoff schnell trocknet und sich mit dem Isolierstoff innig verbindet. Die Kühlstrecke für den Iso- 20 lierstoff wird gleichzeitig als Trockenstrecke für den Farbstoff verwendet. Diese Einrichtung ist bei hohen Abzugsgeschwindigkeiten nur noch bedingt einsetzbar, da die Richtung des Farbstrahls senkrecht zur Bewegungsrichtung des Leiters ist. Die hohe Relativbewegung führt zu einem 25 Zerreißen des Farbstrahls, so daß keine konturenscharfe Kennzeichnung mehr möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem es möglich ist, isolierte elektrische Leiter bei beliebiger Abzugsgeschwindigkeit mit konturen- 30 scharfen, ringförmigen Merkmalen zu versehen.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs ge-

schilderten Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Düsen der Farbstrahlen mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Leiter im wesentlichen in der gleichen Richtung wie diese bewegt werden.

- 5 Durch den Einsatz dieses Verfahrens nach der Erfindung werden die Farbstrahlen bzw. die Düsen, aus denen die Farbstrahlen austreten, mit der gleichen Geschwindigkeit wie der zu kennzeichnende isolierte Leiter bewegt. Zwischen Farbstrahl und Leiter besteht dementsprechend keine Relativbewegung mehr, so daß der Farbstrahl im Moment des Auftreffens auf die Isolierung des Leiters durch den Leiter nicht beeinträchtigt wird. Die Geschwindigkeit mit der der Leiter während der Fertigung abgezogen wird, ist dementsprechend unerheblich und kann beliebig groß gewählt werden, solange sichergestellt ist, daß auch die Farbstrahlen mit der gleichen Geschwindigkeit in der gleichen Richtung wie der Leiter bewegt werden. Da die Bündelung des Farbstrahls somit nicht durch eine eventuell zu hohe Geschwindigkeit des Leiters zerrissen wird, ergeben sich auf diese Weise konturenscharfe Merkmale auf der Isolierung der Ader, die durch entsprechende Anordnung von mindestens zwei Düsen auf jeder Seite des Leiters problemlos zu konturenscharfen Ringen vereinigt werden können.

Das Verfahren nach der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen beispielsweise erläutert:

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens und die Fig. 2 und 3 geben diese Vorrichtung in unterschiedlicher Ausführung in etwas genauerer Darstellung wieder.

- 30 Mit 1 ist ein isolierter elektrischer Leiter bezeichnet,

der im folgenden kurz "Ader" genannt wird, wie es im Sprachgebrauch üblich ist. Diese Ader soll mit ringförmigen Merkmalen versehen werden, die in einer Vorrichtung 2 aufgebracht werden, deren genauere Ausführung noch geschildert wird. Nach dieser Vorrichtung hat die Ader 1 ringförmige Merkmale 3 und kann durch Abzug in Richtung des Pfeiles 4 anschließend auf eine der Einfachheit halber nicht dargestellte Trommel aufgewickelt werden.

In der Vorrichtung 2 ist nun eine Anzahl von Düsen zum Austritt von Farbstrahlen angebracht, die während des Abzugs der Ader in Richtung des Pfeiles 4 mit der gleichen Geschwindigkeit wie diese Ader und in der gleichen Richtung bewegt werden. Hierzu ist es beispielsweise möglich, ein zylindrisches Rad 5 einzusetzen, das um eine Achse 6 drehbar ist und von einem Motor angetrieben wird. Die Drehzahl dieses Rades ist so zu wählen, daß die Umfangsgeschwindigkeit genau der Abzugsgeschwindigkeit der Ader 1 entspricht. Dieses Rad 5 wird möglichst nahe an die Ader herangebracht, wobei dann nur noch dafür gesorgt werden muß, daß die aus den Düsen 7, die in der Umfangsfläche des Rades 5 angeordnet sind, austretenden Farbstrahlen im richtigen Zeitpunkt auf die Isolierung der Ader 1 auftreffen.

In bevorzugter Ausführungsform ist hierzu das Rad 5 gemäß Fig. 2 gegenüber der Bewegungsrichtung der Ader 1 so angeordnet, daß seine Umfangsrichtung mit dieser Bewegungsrichtung einen spitzen Winkel einschließt. Bei entsprechender Ausbildung dieses spitzen Winkels und Anpassung der Drehzahl des Rades 5 an die Abzugsgeschwindigkeit der Ader 1 ist dann sichergestellt, daß von den aus den Düsen 7 austretenden Farbstrahlen jeweils einer im richtigen Abstand auf die Isolierung der Ader 1 auftrifft und dort eine Markierung anbringt. Um hier die ringförmigen Merkmale 3 in

konturenscharfer Ausführung anbringen zu können, sind mindestens zwei Räder 5 auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten der Ader 1 erforderlich, deren Drehzahl identisch ist und deren Farbstrahlen somit jeweils einen geschlossenen Ring als Merkmal 3 auf die Ader aufbringen. In dieser Ausführungsform können die Düsen 7 in den Rädern 5 feststehen, wobei sie von innen her unter Druck mit der Farbe beaufschlagt werden. Die Räder selbst müssen über den größten Teil ihres Umfanges in einer Abdeckung laufen, die nur im Bereich der Ader 1 eine Durchbrechung aufweist, da die Farbstrahlen ständig aus den Düsen 7 austreten und die dabei austretende Farbe jeweils wieder zurückgeführt werden muß.

Neben der bevorzugten Ausführungsform nach der Fig. 2 ist es auch möglich, entsprechend der Darstellung in Fig. 3, die Räder 5 so anzuordnen, daß sie genau parallel zur Bewegungsrichtung der Ader 1 liegen. Die auch hier ständig aus den Düsen 7 austretenden Farbstrahlen müssen dann in den entsprechenden Abständen jeweils in Richtung auf die Ader zu abgelenkt werden, so daß sie die Merkmale 3 auf die Ader aufbringen können. Für dieses Ablenken ist es beispielsweise möglich, die Räder 5 auf ihrer Achse 6 so zu lagern, daß sie insgesamt eine Taumelbewegung ausführen, wobei dann die Düsen 7 in der Umfangsfläche der Räder 5 fest angebracht sind. Durch die Taumelbewegung der Räder 5 werden dann bei entsprechender Abstimmung dieser Bewegung die Farbstrahlen jeweils im richtigen Abstand auf die Ader 1 gerichtet.

Eine weitere Möglichkeit zur Ablenkung der Farbstrahlen besteht darin, die Räder 5 gleichmäßig um die Achse 6 rotieren zu lassen, während dann die Düsen 7 in der Umfangsfläche der Räder drehbar angeordnet sind, wobei diese

Drehbewegung so abzustimmen ist, daß auch hier jeweils im richtigen Zeitpunkt die Richtung des Farbstrahls zur Ader 1 zeigt.

Eine weitere, nicht mechanische Ausführungsform zur Ablenkung der Farbstrahlen in Richtung der Ader 1 besteht darin, daß in dem infrage kommenden Bereich für die Ablenkung der Farbstrahlen elektromagnetische Felder vorgesehen sind, die bei entsprechender Frequenz den Farbstrahl wiederum im richtigen Zeitpunkt zur Ader hin lenken können.

-9-

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

26 43 353
H 01 B 7/36
25. September 1976
30. März 1978

2643353

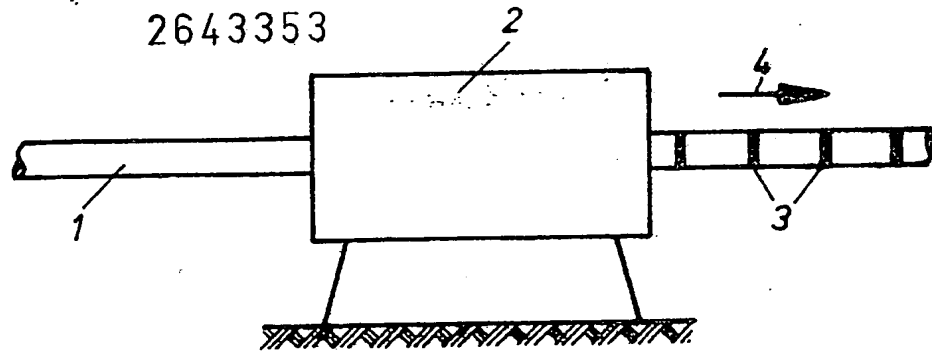


Fig. 1

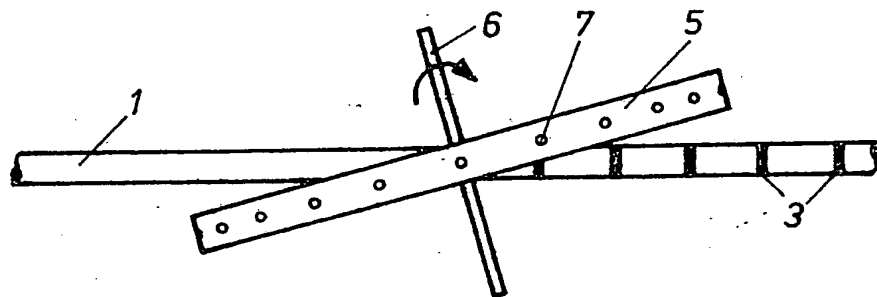


Fig. 2

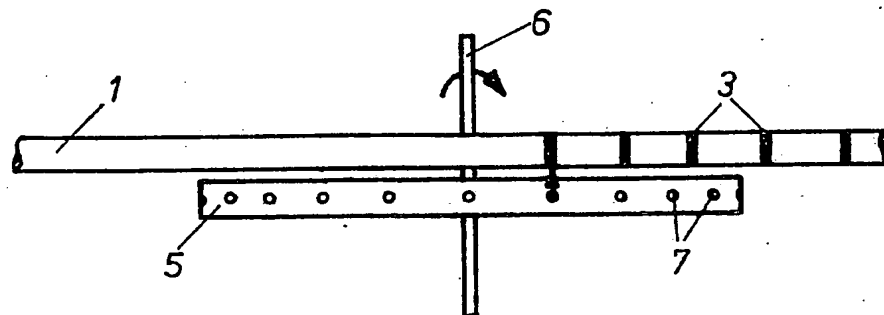


Fig. 3

809813/0345

11494

ORIGINAL INSPECTED